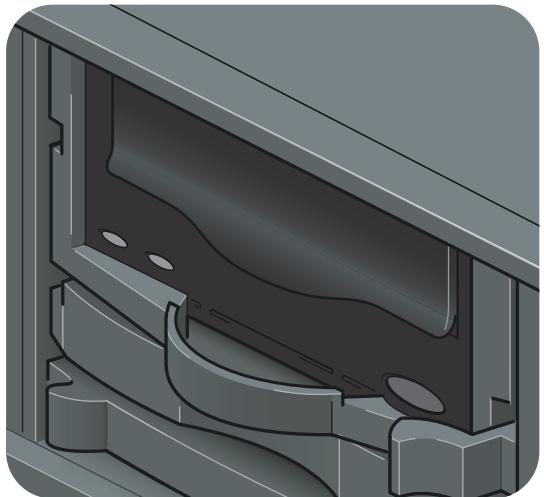


hp StorageWorks DAT テープ・ドライブ

基本ガイド

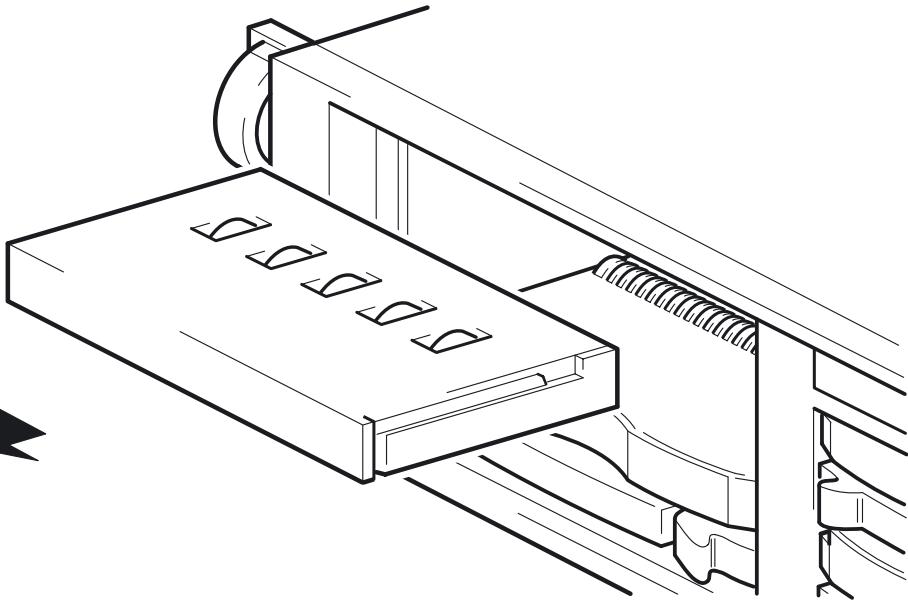
hot plug



DAT 40h, DAT 72h

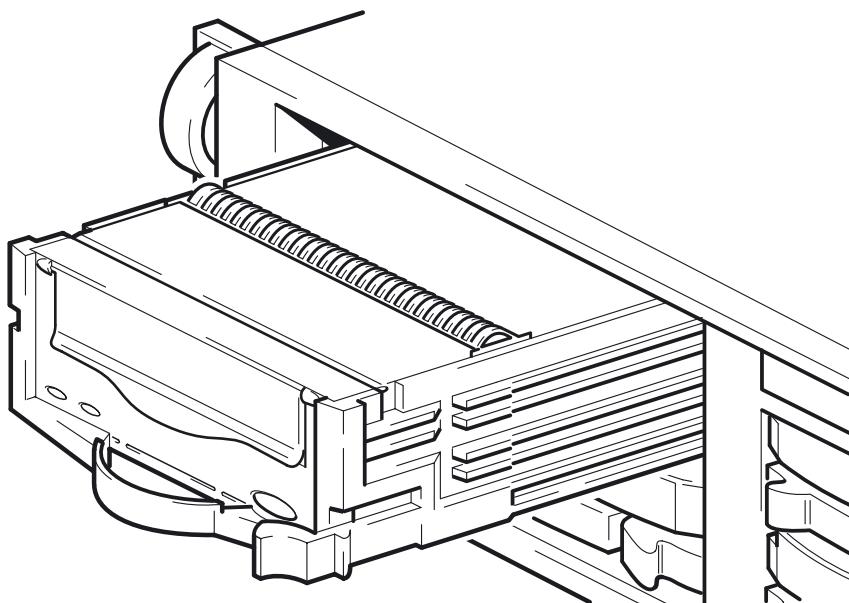


1



HP ProLiant DL380

2



HP ProLiant DL380

ホットプラグ・ドライブ - 目次

インストール前の準備

はじめに	3 ページ
バックアップ・ソフトウェアとドライバ	5 ページ
CD-ROM を使用する	7 ページ

テープ・ドライブのインストール

コンフィグレーション・スイッチの確認 (UNIX システム)	9 ページ
HP ProLiant DL380 への新規ドライブの取付け	11 ページ
新規ドライブの 2 個の 1 インチ・ベイへの取付け	13 ページ
既存ドライブの交換	15 ページ
インストールの確認	17 ページ

テープ・ドライブの使用

HP StorageWorks DAT テープ・ドライブ	19 ページ
適切なメディアを使用する	21 ページ
ユーザ登録を行う	23 ページ
HP OBDR の使用方法	25 ページ
診断ツール	27 ページ
トラブルシューティング	28 ページ
カートリッジの問題	31 ページ
その他のサポート関連情報	33 ページ

2003 年 11 月

パート・ナンバー : Q1546-90913

ヒューレットパッカード社では、商品性および特定の用途への適合性についての默示的保証を含め、本マニュアルに関するいかなる保証も行っておりません。ヒューレットパッカードは本マニュアルに含まれる誤りについて一切責任を負わないものとし、本マニュアルの提供、性能、使用に関連して生じた付随的損害、結果的損害についても一切責任を負わないものとします。

このマニュアルには著作権によって保護されている専有情報が含まれています。このマニュアルの一部またはすべてを、ヒューレットパッカード社の書面による許可なく写真複写、複製、または他言語に翻訳することは禁止されています。このマニュアルに記載されている情報は、予告なく変更されることがあります。

Microsoft®、MS-DOS®、MS Windows®、Windows®、および Windows NT® は米国における Microsoft Corporation の登録商標です。

UNIX® は The Open Group の登録商標です。

ヒューレットパッカード社は本マニュアルに含まれる技術的または編集上の誤りまたは漏れについて一切責任を負わないものとします。記載した情報は、“このままの形で” 一切の保証なく提供されます。また、内容は予告なく変更されることがあります。ヒューレットパッカード社製品の保証については、各製品の明示的限定保証書に記載されています。ここに述べたいかなる内容も、保証を付加するものではありません。

Printed in the U.K.

製品について

必要な場合にすぐに確認できるように、ご使用のテープ・ドライブの詳細をここに書込んでください。製品名はドライブの前面に、製品番号とシリアル番号はドライブ底面のラベルに書かれています。

製品名（ドライブの種類）：	
製品番号：	
シリアル番号：	
保証シリアル番号：	
購入日 / 取付日：	

はじめに

HP StorageWorks DAT モデル

このガイドでは、次の HP StorageWorks DAT ホットプラグ・テープ・ドライブ・モデルの取付けと操作の方法について説明します。

- HP StorageWorks DAT 72
- HP StorageWorks DAT 40

サポートされているオペレーティング・システム

HP StorageWorks DAT ドライブは、Windows®、NetWare、UNIX、Tru64、Linux で実行されるサーバに接続できます。サポートされているオペレーティング・システムのバージョンの詳細については、Web サイト (www.hp.com/go/connect) で「HP StorageWorks Tape Software Compatibility」の項を参照してください。

使用可能なサーバとエンクロージャの種類

HP StorageWorks DAT ホットプラグ・テープ・ドライブは、汎用ホットプラグ・ベイの付属する任意の HP ProLiant サーバ、Alpha サーバ、またはエンクロージャで使用できます。出荷時は 1.6 インチ・ベイに取付けできますが、ドライブに付属しているテープ・ドライブ高さ変換器を使用して 2 個の 1 インチ・ベイに取り付けることもできます。このガイドの例では、HP ProLiant DL380 に取り付けたドライブを示します。サポートされているサーバとエンクロージャの詳細については、Web サイト (www.hp.com/go/connect) を参照してください。

エアフローの要件

サーバまたはエンクロージャの前面と背面で、十分な換気を行う必要があります。

同様に、サーバまたはエンクロージャに未使用のベイがあれば、ドライブに十分なエアフローを確保するため、めくら蓋を取り付ける必要があります。めくら蓋の取付けの詳細については、サーバまたはエンクロージャのマニュアルを参照してください。

テープ・ドライブを 2 個の 1 インチ・ベイに取り付ける場合、ドライブ高さ変換器を使用してエアフローが正しく流れるようにする必要があります。13 ページの「新規ドライブの 2 個の 1 インチ・ベイへの取付け」を参照してください。

特別な SCSI 設定要件

テープ・ドライブはハード・ディスク・ドライブやハード・ドライブ RAID コントローラと互換性があり、それらと共に設定できますが、HDD RAID セットとは別のボリュームとして表示されます。

テープ・ドライブ用の別のコントローラを使用する必要はありません。ホットプラグ機能を使用すると、同一の SCSI バス上でテープ・ドライブとハード・ドライブを混在させることができます。ただし、SCSI バス上のデバイスの種類はすべて Wide Ultra2 または Ultra3 SCSI である必要があります。これらの種類を他のドライブ規格と混在させると、ドライブ・サブシステム全体のパフォーマンスを低下させます。

各 SCSI デバイスには、一意の ID が必要です。各ホットプラグ・ドライブの SCSI ID は自動的に設定され、サーバまたはエンクロージャ内のドライブの位置によって制御されます。

3 台以上のテープ・ドライブを 1 個のバスに取り付けると、テープ・ドライブに大量のデータを転送するときにハード・ドライブのパフォーマンスを低下させる場合があります。テープ・ドライブがアイドル状態のときは、ハード・ドライブのパフォーマンスへの悪影響はありません。

取付けに必要なその他の項目

- いいえ。全項目はテープ・ドライブに付属しますが、Web サイトで最新ドライバをチェックすることを推奨します。

推奨製品、および構成と注文に関する情報については、弊社の WWW サイト
(www.hp.com/go/connect または www.hp.com/support) を参照してください。

バックアップ・ソフトウェアとドライバ

バックアップ・ソフトウェア

最高のパフォーマンスを得るには、システム構成に適したバックアップ・アプリケーションを使用することが重要です。テープ・ドライブをスタンドアロン・サーバに直接接続する構成には、シングル・サーバ環境用のバックアップ・ソフトウェアを使用できます。ネットワークを使用している場合は、エンタプライズ環境をサポートするバックアップ・ソフトウェアが必要です。HP、Veritas、Legato、Yosemite、およびComputer Associatesは、これに適した製品を提供しています。以上の製品およびその他の製品の詳しい情報については、接続性のWebサイトを参照してください。

- 1 接続性のWebサイト(www.hp.com/go/connect)を開き、「テープ・バックアップ」を選択し、
- 2 「ソフトウェアの互換性」を選択してください。
- 3 各自のオペレーティング・システムとテープ・ドライブ・モデルの組合せをテーブルから選択します。サポートされているバックアップ・アプリケーションの一覧が表示されます。この一覧によって、各自の構成とHP OBDR(One-Button Disaster Recovery)との互換性がわかります。すべてのHP StorageWorks DAT テープ・ドライブは、HP OBDRをサポートします。ただし、この機能はシステム設定とバックアップ・アプリケーションもHP OBDRをサポートする場合のみ使用できます。25ページの「HP OBDRの使用方法」を参照してください。
- 4 バックアップ・アプリケーションがHP StorageWorks DAT テープ・ドライブをサポートしていることを確認し、必要に応じてアップグレードやパッチをダウンロードしてください。

ドライバ

Windows ユーザ

テープ・ドライブを取り付ける前に弊社のWebサイト(www.hp.com/support)からHPドライバをダウンロードします。Windows NT、Windows 2000、Windows XP、Windows Server 2003 ドライバの個々のインストール手順については、付属の README ファイルを参照してください。これによって、テープ・ドライブの取付けの前または後にドライバをインストールする必要があるかどうかがわかります。

インターネットにアクセスできない場合は、HP StorageWorks Tape CD-ROMからドライバ入手できますが、最新のバージョンではない可能性があります。

UNIX ユーザ

推奨されているバックアップ・アプリケーションは、オペレーティング・システムの標準の組込みデバイス・ドライバを使用します。ドライバをアップグレードするには、CD-ROMの『UNIX 設定ガイド』の説明に従って、パッチを適用してオペレーティング・システムを最新バージョンにするか、またはデバイス・ファイルを構成することをお勧めします。

IA64 ユーザ

HP Integrity サーバなどのIA64システムにインストールする場合は、入手可能なバックアップ・アプリケーションのアップグレードおよびドライバについて、www.hp.com/go/connectで最新の情報を参照してください。

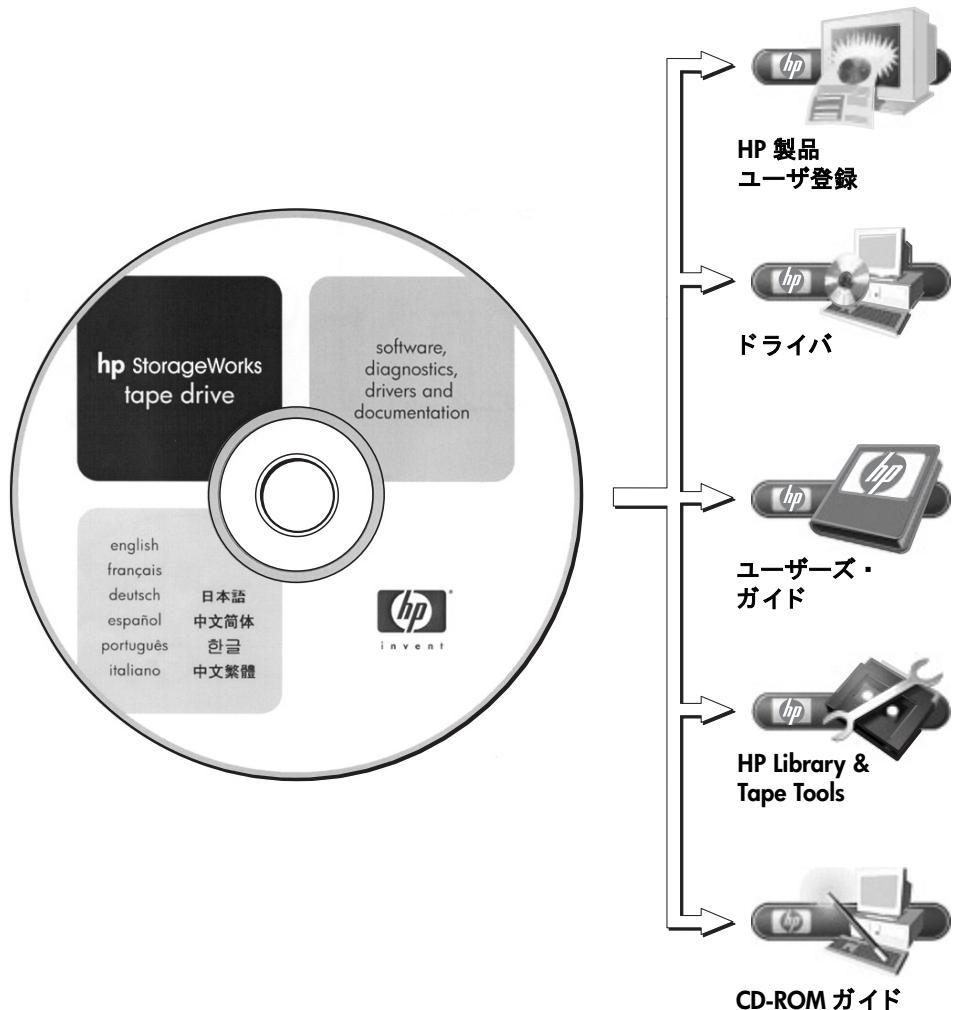


図 1: HP StorageWorks Tape CD-ROM

HP StorageWorks CD-ROM を使用する

HP StorageWorks Tape CD-ROM にはドライバ、便利なユーティリティ、テープ・ドライブの取付けおよび使用に関する情報があります。ほとんどのオペレーティング・システムでは、HP Library & Tape Tools を使用して取付け前に SCSI バスの SCSI ID の情報をチェックできます。CD-ROM の『UNIX 設定ガイド』にも UNIX システムで SCSI ID を確認する方法に関する情報があります。

HP 製品ユーザ登録

新しいテープ・ドライブを Web 経由で登録するには、HP StorageWorks Tape CD-ROM の「Product Registration」リンクから実行します。

ドライバ

ドライバの詳細については、HP StorageWorks Tape CD-ROM の DRIVERS ディレクトリで、該当する README ファイルを参照してください。オペレーティング・システムごとに個別のサブディレクトリがあります。

ユーザーズ・ガイド

『UNIX 設定ガイド』と HP StorageWorks DAT テープ・ドライブの詳細情報が記載されているオンラインの『ユーザーズ・ガイド』については、HP StorageWorks Tape CD-ROM の『ユーザーズ・ガイド』の項を参照してください。

データのバックアップやリストア方法についての詳細は、バックアップ・アプリケーションのマニュアルを参照してください。

HP Library & Tape Tools

HP Library & Tape Tools ソフトウェアには、診断およびトラブルシューティングのユーティリティがあります。このソフトウェアを使用すると、製品の正確な識別、SCSI バス上の SCSI ID 情報のチェック、テストの実行、ファームウェアのアップグレードが可能になるだけでなく、必要に応じてカスタマ・サポートに提出する広範囲なトラブルシューティング情報を入手することができます。HP StorageWorks Tape CD-ROM のリンクを使用して弊社サポート Web サイト (www.hp.com/support/tapetools) にアクセスし、このソフトウェアの最新バージョンをダウンロードしてください。詳細は 27 ページを参照してください。

CD-ROM のガイド

CD-ROM のガイドには、CD-ROM のディレクトリ構造、および CD-ROM の内容が記述されている言語に関する情報が記載されています。詳細情報の URL とリンクもあります。

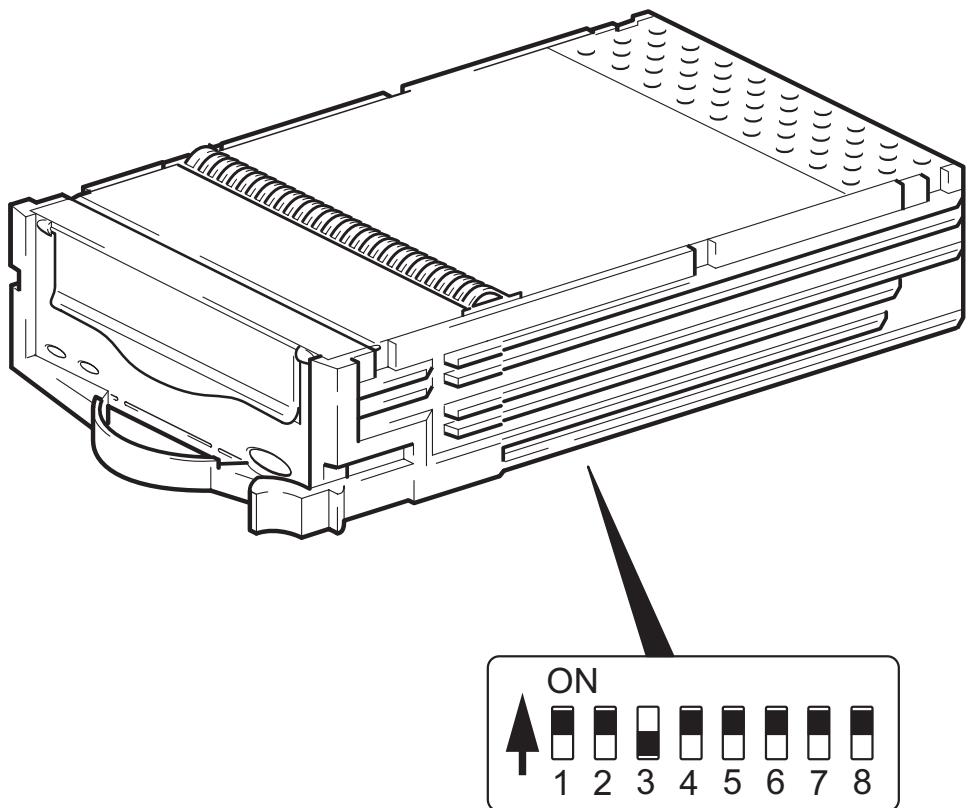


図 2: UNIX コンフィグレーション・スイッチの確認

コンフィグレーション・スイッチの確認（UNIX システム）

この項は、テープ・ドライブを UNIX システムに取り付ける場合にのみお読みください。ドライブを Windows PC システムに取り付ける場合は、このセクションを無視してください。

- 1 個々のオペレーティング・システムの UNIX の設定については、HP StorageWorks Tape CD-ROM の『UNIX 設定ガイド』を参照してください。

次の表は、サーバ別の標準的なスイッチ設定をまとめたものです。

システムの種類	スイッチ番号							
	1	2	3	4	5	6	7	8
デフォルトおよびほとんどの PC システム	オン	オン	オフ	オン	オン	オン	オン	オン
HP Tru64 バージョン 5.0 システム	オン	オン	オフ	オン	オン	オン	オン	オン
HP Tru64 バージョン 4.0 システム	オン	オン	オフ	オン	オン	オン	オン	オフ
HP OpenVMS システム	オン	オン	オフ	オン	オン	オン	オン	オン
HP-UX システム	オン	オン	オフ	オン	オン	オン	オン	オン
IBM AIX システム	オン	オン	オフ	オン	オン	オン	オン	オン
Linux システム	オン	オン	オフ	オン	オン	オン	オン	オン
Sun Solaris、バージョン 2.7 およびそれ以上	オン	オン	オフ	オン	オン	オン	オン	オン
Sun Solaris、バージョン 2.6 およびそれ以下	オン	オン	オフ	オフ	オン	オン	オフ	オフ

- 2 UNIX の設定に必要な場合、テープ・ドライブの下側にあるコンフィグレーション・スイッチを、図 2 に示されているデフォルト設定から変更します。

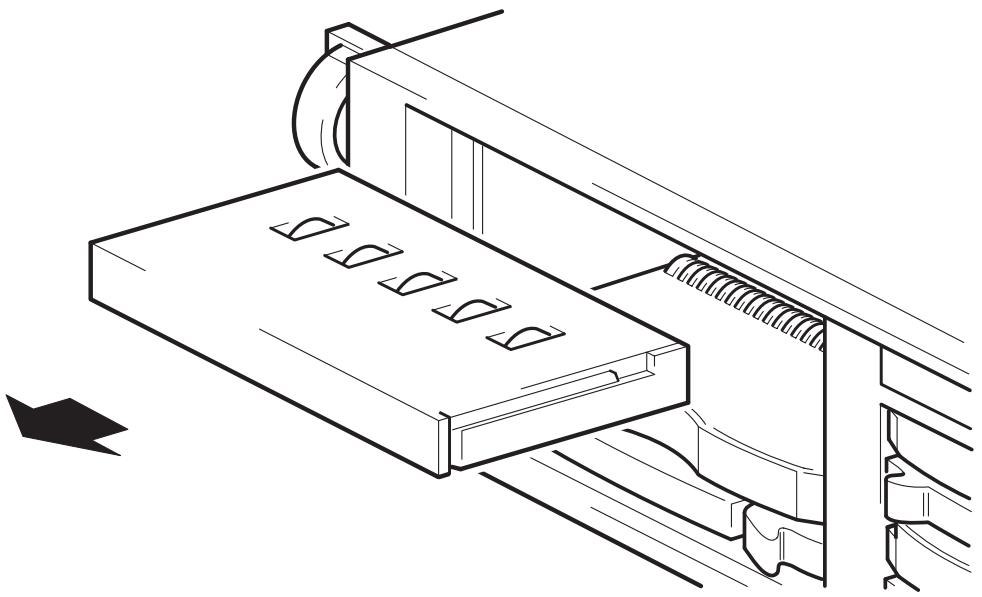


図 3a: テープ・ブランクの取外し

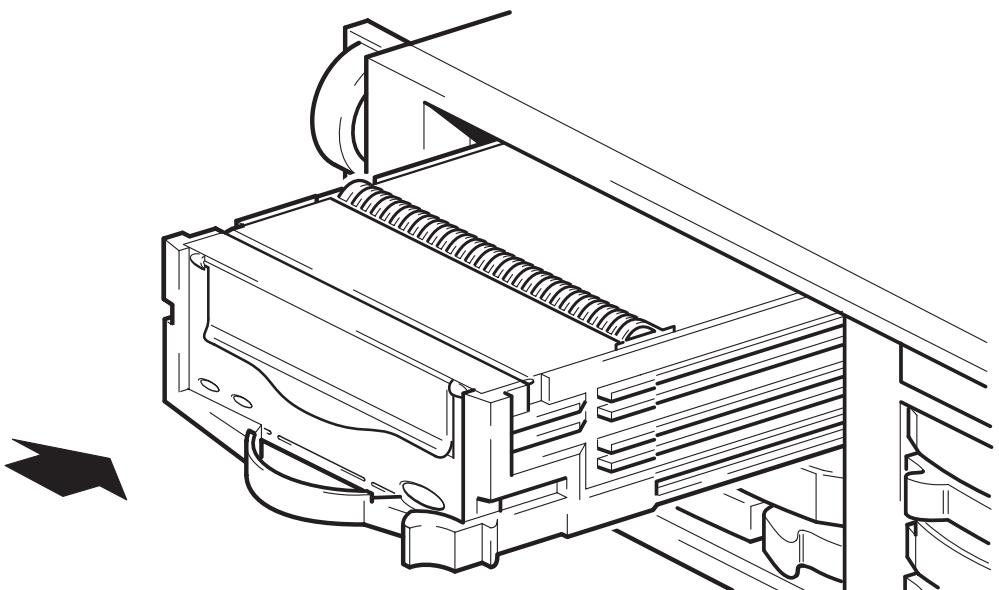


図 3b: テープ・ドライブの取付け

HP ProLiant DL380への新規ドライブの取付け

テープ・ドライブの高さは、1.6インチです。

- HP ProLiant DL380に取り付ける場合は、このセクションで説明したように左上のドライブ・ベイを使用する限り、ドライブを単一のベイに取り付けることができます。
- 別のサーバやエンクロージャに取り付ける場合やHP ProLiant DL380の他のベイに取り付ける場合は、2個のベイを使用する必要があります、ドライブを取り付ける前にテープ・ドライブに高さ変換器を取り付ける必要があります。13ページの「新規ドライブの2個の1インチ・ベイへの取付け」を参照してください。

- 1 HP ProLiant DL380のマニュアルで説明したように、既存のハード・ドライブ・ブランクまたはハード・ドライブを左上のドライブ・ベイから取外します。

注記 既存のハード・ドライブをベイから取外す場合は、データ転送が実行されていないことを確認し、取外すドライブを使用するすべてのアプリケーションを終了します。

- 2 図3aに示すようにテープ・ドライブ・ブランクを取外します。
- 3 図3bに示すようにテープ・ドライブを空いたベイにスライドさせて挿入します。ドライブは、コネクタにしっかりと装着され、リリース・ラッチが定位置に収まるまで挿入します。テープ・ドライブの状態をホットプラグ・テープ・ドライブのLEDから判断します（19ページの「HP StorageWorks DAT テープ・ドライブ」を参照）。
- 4 通常のサーバ操作を再開します。貴重なデータを保存する前に、テープ・ドライブが正しく動作していることを確認します。17ページの「インストールの確認」を参照してください。

注意 不適切な冷却や熱による破損を防止するために、すべてのベイにコンポーネントまたはブランクが挿入されていない限り、サーバを操作しないでください。

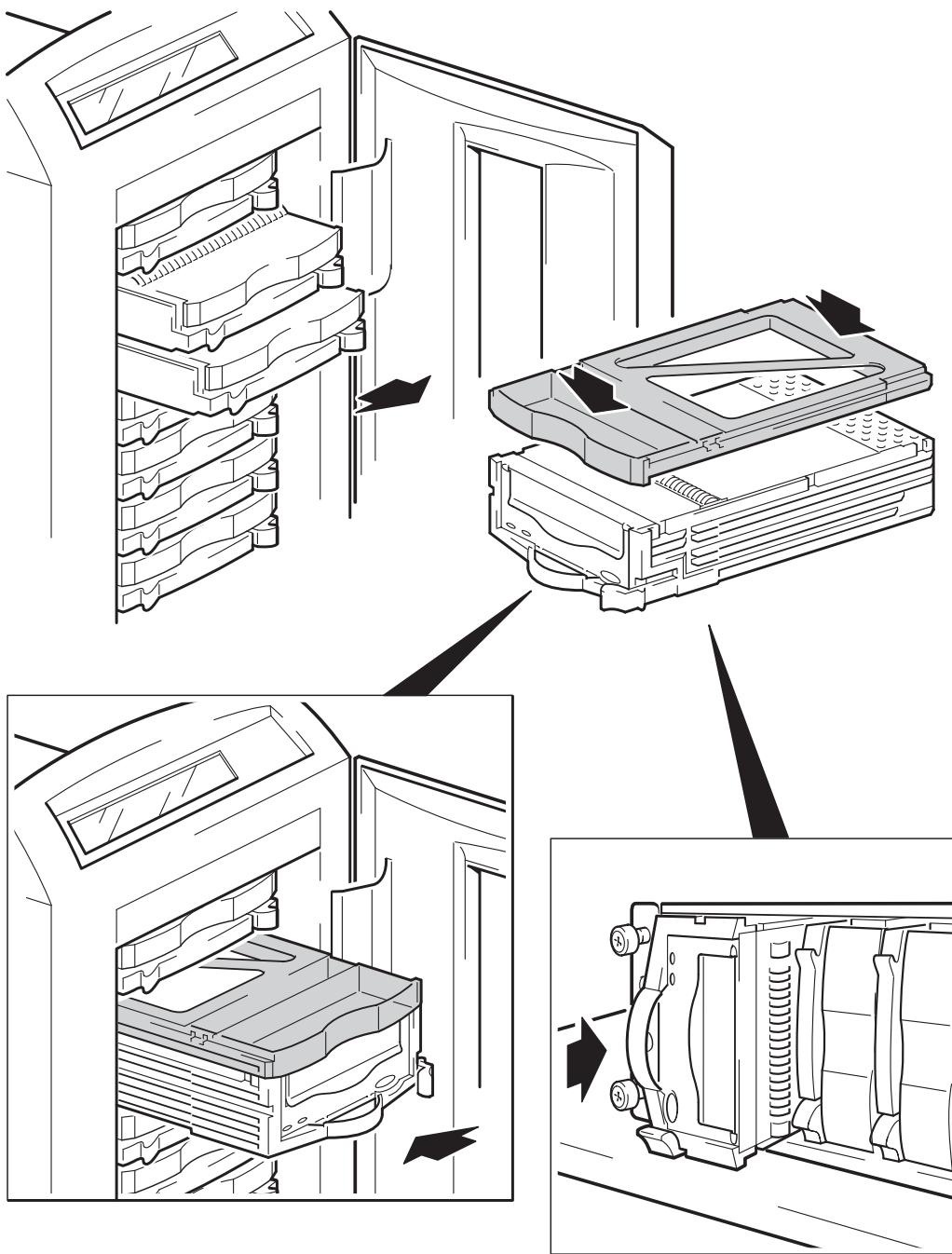


図 4: 高さ変換器の取付けとドライブの取付け

新規ドライブの 2 個の 1 インチ・ベイへの取付け

テープ・ドライブの高さは、1.6 インチです。1 インチ・ベイが付属したサーバやエンクロージャに取り付ける場合は、2 個のベイを使用する必要があり、ドライブを取り付ける前にテープ・ドライブに高さ変換器を取り付ける必要があります。

注記 HP ProLiant DL380 に取り付ける場合は、左上のドライブ・ベイを使用する限り、ドライブを單一のベイに取り付けることができます。11 ページの「HP ProLiant DL380 への新規ドライブの取付け」を参照してください。

一部の旧型の HP(Compaq) ラック・エンクロージャには、縦方向にマウントするホットプラグ互換の 1.6 インチ・ドライブ・ベイがあります。またテープ・ドライブは、図 4 で示すように高さ変換器を使用しないで、このタイプのエンクロージャにも取り付けることができます。

- 1 サーバまたはエンクロージャのマニュアルで説明したように、既存のハード・ドライブ・ブランクまたはハード・ドライブを 2 個のドライブ・ベイから取外します。

注記 既存のハード・ドライブをベイから取外す場合は、データ転送が実行されていないことを確認し、取外すドライブを使用するすべてのアプリケーションを終了します。

- 2 テープ・ドライブの上部に高さ変換器を置いて、図 4 で示すように前面と背面をしっかりと押しつけます。

注意 高さ変換器の取付けは永久的です。取付け後に変換器を取外そうとした場合、保証は無効となります。

- 3 図 4 に示すようにテープ・ドライブを空いたベイにスライドさせて挿入します。ドライブは、コネクタにしっかりと装着され、リリース・ラッチが定位置に収まるまで挿入します。テープ・ドライブの状態をホットプラグ・テープ・ドライブの LED から判断します（19 ページの「HP StorageWorks DAT テープ・ドライブ」を参照）。

HP ProLiant ML370 サーバのみ。 水平方向：1 台目のテープを左から **3 番目のドライブ・スロット** に取り付けます。タワー方向：1 台目のテープを下から **3 番目のドライブ・スロット** に取り付けます。

- 4 通常のサーバ操作を再開します。貴重なデータを保存する前に、テープ・ドライブが正しく動作していることを確認します。17 ページの「インストールの確認」を参照してください。

注意 不適切な冷却や熱による破損を防止するために、すべてのベイにコンポーネントまたはブランクが挿入されていない限り、サーバを操作しないでください。

Alpha ベース・サーバのみ

ドライブを Alpha ベース・サーバに取り付けるか、Alpha ベース・サーバのドライブを交換する場合は、次の手順を使用します。

オペレーティング・システム	入力内容
Open VMS	MCR SYSMAN IO CONNECT AUTO/LOG [Enter]
TRU64 UNIX バージョン 4.0F	SCU [Enter] SCAN EDT [Enter] SHOW EDT [Enter] (これは、デバイスが検出されたことを確認するためです) EXIT [Enter]
TRU64 UNIX バージョン 5.0	SCU [Enter] SCAN EDT [Enter] SHOW EDT [Enter] (これは、デバイスが検出されたことを確認するためです) EXIT [Enter] DoConfig -d [Enter] (これは、ドライブが操作可能になるようにカーネルを再構築します)

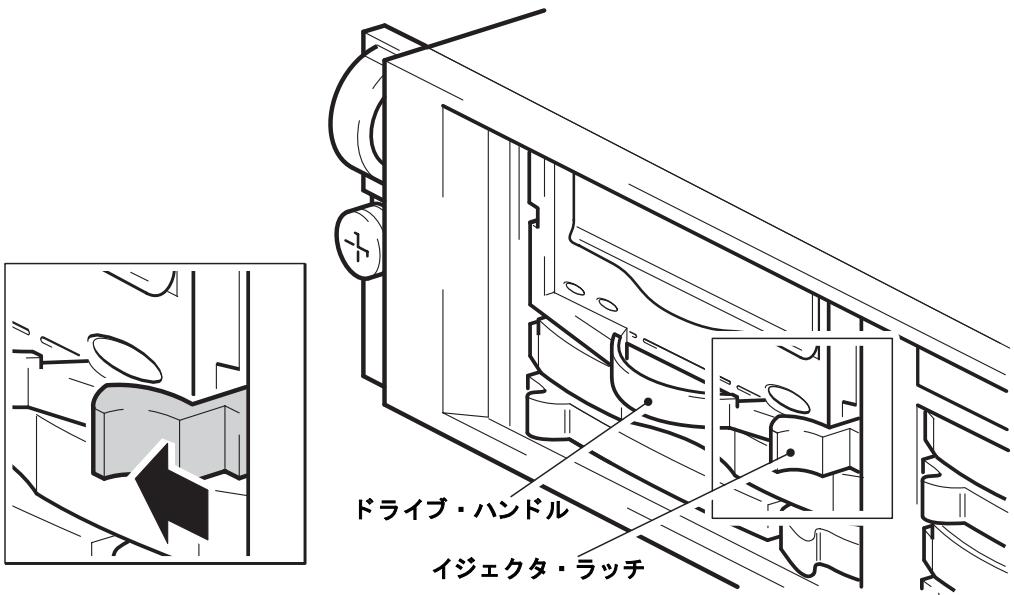


図 5a: イジェクタ・ラッチを手前に引く

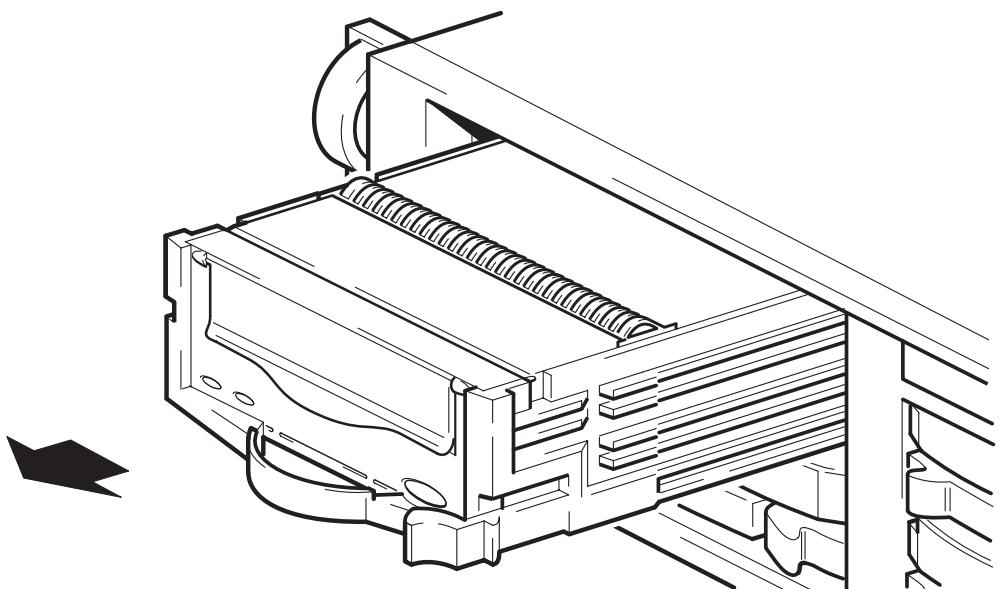


図 5b: ドライブを取り外す

既存ドライブの交換

故障したドライブを交換するときや、容量の大きいドライブにアップグレードするときには、ストレージ・エンクロージャ・システムまたはサーバに付属のマニュアルを参照し、ドライブを識別して、取外します。

重要: テープがアクティブのとき、またはデータ転送中に、ドライブを取外さないでください。

- 1 交換対象のドライブに動作が発生していないことを確認し、ドライブ内のメディアをイジェクトします。

警告 感電の恐れがあります。カセットがドライブ内部で動かなくなった場合は、そのテープ・ドライブを開けようとしないでください。すべての修理は、HPの認定を受けたサービス・プロバイダにお任せください。

- 2 使用中のサードパーティのバックアップ・アプリケーションを終了します。
- 3 イジェクタのラッチをハンドルに向かって押して、図 5a で示すようにハンドルを引き出します。

- 4 新しいテープ・ドライブを同じスロットに取り付けます。ドライブは、コネクタにしっかりと装着され、リリース・ラッチが定位位置に収まるまで挿入します。図 5b を参照してください。

注記 2 個の 1 インチ・ベイに取付けている場合は、13 ページの「新規ドライブの 2 個の 1 インチ・ベイへの取付け」の説明に従って、取付けの前にドライブに高さ変換器を装着します。

- 5 ステップ 1 で取出したメディアを新しいドライブに挿入します。
- 6 30 秒以上待ちます。
- 7 交換したばかりのドライブがデバイス構成に含まれているか確認するため、サードパーティ・バックアップ・アプリケーションを起動します。詳細については、バックアップ・アプリケーションのマニュアルを参照してください。

これで、ドライブの使用準備が整いました。

Alpha ベース・サーバのみ

ドライブを Alpha ベース・サーバに取り付けるか、Alpha ベース・サーバのドライブを交換する場合は、次の手順を使用します。

オペレーティング・システム	入力内容
Open VMS	MCR SYSMAN IO CONNECT AUTO/LOG [Enter]
TRU64 UNIX バージョン 4.0F	SCU [Enter] SCAN EDT [Enter] SHOW EDT [Enter] (これは、デバイスが検出されたことを確認するためです) EXIT [Enter]
TRU64 UNIX バージョン 5.0	SCU [Enter] SCAN EDT [Enter] SHOW EDT [Enter] (これは、デバイスが検出されたことを確認するためです) EXIT [Enter] DoConfig -d [Enter] (これは、ドライブが操作可能になるようにカーネルを再構築します)

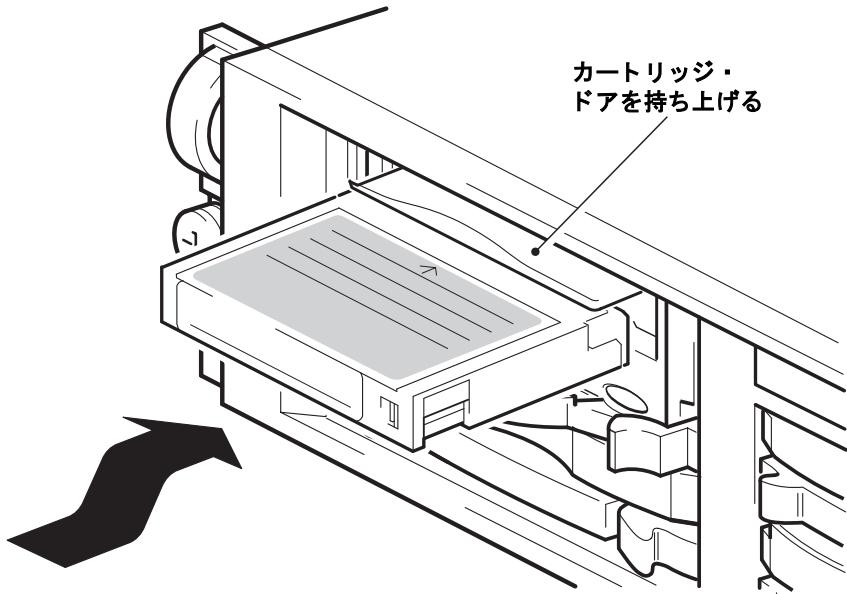


図 6a: カートリッジの装填

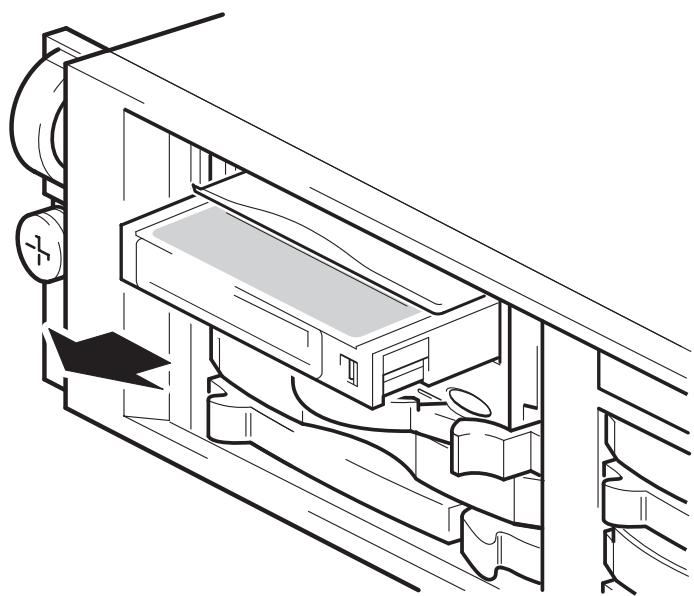


図 6b: カートリッジの取出し

インストールの確認

注意 不適切な冷却や熱による破損を防止するために、すべてのベイにコンポーネントまたはブランクが挿入されていない限り、サーバやエンクロージャを操作しないでください。

- 1 テープ・ドライブをホットプラグ・ベイに挿入すると、ハードウェア・セルフテストが実行されます。これには約 5 秒かかります。ハードウェア・セルフテストが終わると、フロント・パネルのライトが両方とも消えます。フロント・パネルのライトの詳細については、19 ページの「HP StorageWorks DAT テープ・ドライブ」を参照してください。
 - 2 テープ・ドライブが正しく取り付けられているかどうか確認します。
HP Library & Tape Tools は、27 ページで説明されているように、多くのオペレーティング・システムで使用できます。HP StorageWorks Tape CD-ROM の『UNIX 設定ガイド』にも確認方法の説明があります。
- 注記** この確認作業中に問題が発生した場合は、問題の診断と解決の方法を記載した 28 ページの「トラブルシューティング」を参照してください。
- 3 これで、バックアップとリストアのテストを実行し、ドライブがテープにデータを書込むことができるかどうかをチェックする準備が整いました。テープ・ドライブに付属する空のカートリッジを使用します。

カートリッジをロードするには

- 1 テープ・ドライブの前面にあるカートリッジのふたを上げ、白い矢印がついている面が上に来るようカートリッジを持ち、ドライブの前面にあるスロットに矢印の方向に挿入します。カートリッジがロードされ始めるまで、静かに押し込みます。（図 6a を参照）。
- 2 ロード中は、緑色のテープ・ライトが点滅します。カートリッジがロードされると、緑色のテープ・ライトが点灯します。

バックアップとリストアのテストを実行するには

バックアップ・アプリケーションに必要なすべてのアップグレードをダウンロードしてインストールしたことを探証します（5 ページを参照）。操作方法については、バックアップ・アプリケーションのマニュアルを参照してください。

- 1 テープにデータをバックアップするテストを実行します。
- 2 テープからデータをリストアするテストを実行します。

カートリッジをアンロードするには

注意 カートリッジは、完全にイジェクトされるまで取出さないでください。

- 1 フロント・パネルのイジェクト・ボタンを押します（図 6b を参照）。
ドライブが現在実行中の作業を完了すると、テープが最初に巻き戻され、カートリッジがイジェクトされます。このシーケンスは、書き込み可能なカートリッジの場合には約 25 秒、書き込み禁止のカートリッジの場合には約 10 秒かかります。

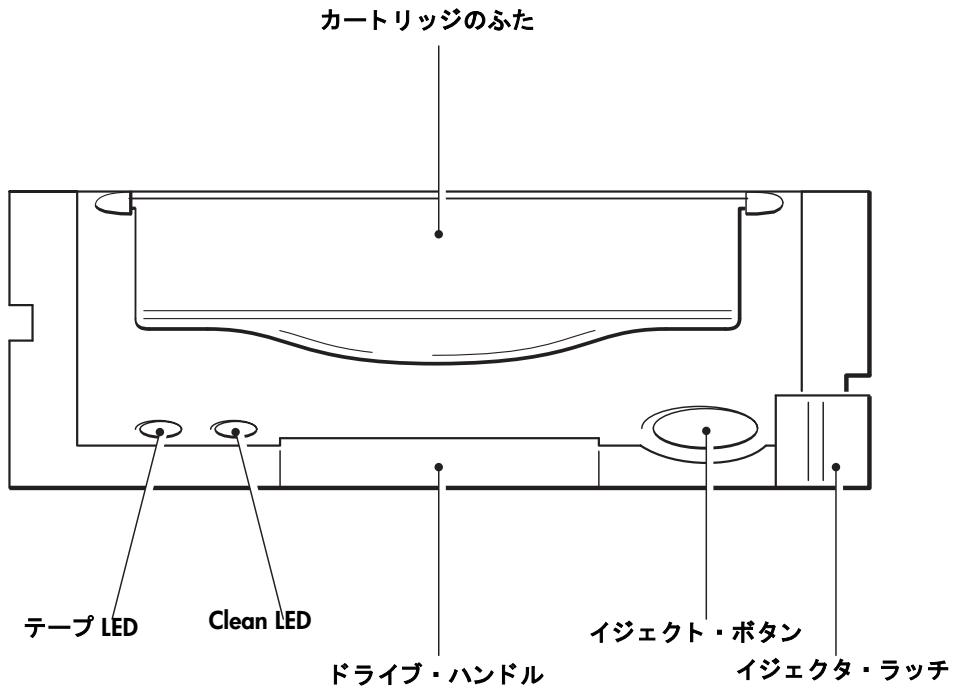


図 7: テープ・ドライブの制御とインジケータ

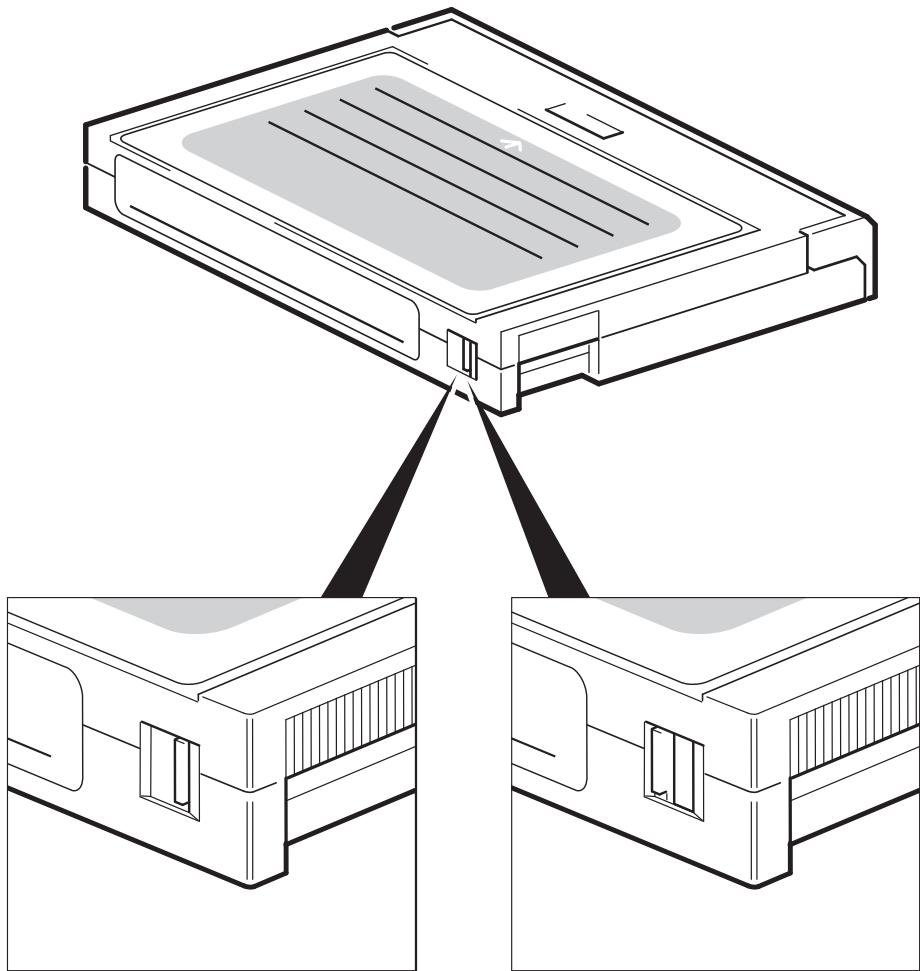
HP StorageWorks DAT テープ・ドライブ

テープ・ドライブのフロント・パネルには、2つの LED、イジェクト・カートリッジ・ボタンがあります。カートリッジのロードおよびアンロードの詳細については 17 ページを、また強制イジェクトの詳細については 31 ページを参照してください。

フロント・パネルの LED

フロント・パネルには、「テープ」および「Clean」という 2 つの LED があります。（図 7 を参照）。

	テape LED	Clean LED	意味
	オン	オフ	カートリッジがロードされており、ドライブが使用可能です。
	ゆっくりと点滅	オフ	カートリッジがロード中かアンロード中です。
	またはセルフテストの実行中です。 速く点滅	オフ	カートリッジがロードされ、動作中です。
	オフ	オン	これはエラー状態信号です。HP StorageWorks DAT ドライブでは、起動中に包括的なセルフテストが実行されます。ハード・エラーが原因でセルフテストが失敗すると、clean ライトが黄色に点灯します。その場合には、HP Library & Tape Tools を実行して問題を診断してください（27 ページを参照）。
 または 	オフまたは早い点滅	ゆっくりと点滅	これはメディア・コーション・シグナルです。 1 現在の処理が終了してから別のテープを挿入し、実行していた処理を繰返します。 2 このときメディア・コーション・シグナルが表示されない場合は、元のカートリッジの使用限度が終わりに近づいていることを示しています。可能であれば、保存するデータを元のテープから新しいテープにコピーして、元のテープを破棄します。 3 2 番目のテープでもメディア・コーション・シグナルが表示される場合は、テープ・ヘッドのクリーニングが必要です。 4 クリーニング・カートリッジを使用した後にメディア・コーション・シグナルが表示される場合は、クリーニング・カートリッジの耐用回数が超過している可能性があります。そのカートリッジは破棄する必要があります。
	ゆっくりと点滅	ゆっくりと点滅	2 つの LED が交互に点滅する場合、テープ・ドライブは障害回復モードで、オペレーティング・システムのリストア中であることを示しています（26 ページの「HP OBDR の実行」を参照）。



タブが閉まっている。
カートリッジは書き込み可能。

タブが開いている。
カートリッジは書き込み禁止。

図 8: 書込み禁止カートリッジ

適切なメディアを使用する

最高のパフォーマンスを得るために、HP ブランドのメディアをお勧めします。弊社 Web サイト (www.hp.com/go/storagemedia) からオンラインで注文していただくことができます。インターネットにアクセスできない場合、テープ・カートリッジとクリーニング・カートリッジの注文情報については、HP StorageWorks Tape CD-ROM の『ユーザーズ・ガイド』を参照してください。

データ・カートリッジ

最高のパフォーマンスと最大の容量を得るには、ドライブのフォーマットに一致するテープ・カートリッジを、通常 1 日に 1 つのみ使用します。**DAT 40 テープ・ドライブには HP DDS-4 カートリッジを使用し、DAT 72 テープ・ドライブには HP DAT 72 カートリッジを使用するのが理想です。**

HP StorageWorks DAT テープ・ドライブには完全な下位互換性がありますが、古いテープ・フォーマットは新しいバージョンのものよりも研磨されているため、古いテープ・フォーマットを使用すると、テープ・ドライブの寿命が短くなることがあります。ドライブ・モデルとカートリッジの互換性については、次の表で説明します。影付きで表示されているものは、各テープ・ドライブの推奨メディアです。

	DDS-1 DDS-1 90 メートル	DDS-2 DDS-2 120 メートル	DDS-3 DDS-3 125 メートル	DDS-4 DDS-4 150 メートル	DAT 72 170 メートル
HP StorageWorks DAT 40	サポート 対象外	読み込み専用	読み込み / 書き込み	40 GB* (C5718A)	サポート 対象外
HP StorageWorks DAT 72	サポート 対象外	サポート 対象外	読み込み / 書き込み	読み込み / 書き込み	72 GB* (C8010A)

* 圧縮率 2:1 を想定した容量

表 1: データ・カートリッジの互換性

カートリッジの書き込み禁止

図に示すように、カートリッジのデータが変更されたり、上書きされないように、カートリッジを書き込み禁止にすることができます。(図 8 を参照)。

カートリッジの書き込み禁止の設定を変更する前には、テープ・ドライブからカートリッジを必ず取出してください。

- それには、カートリッジ背面にあるタブをスライドして認識用の穴を開きます。
- カートリッジを書き込み可能に戻すには、タブを元の位置にスライドして認識用の穴を閉じます。

カートリッジを書き込み禁止にしても、磁気(またはバルク消磁)からカートリッジを保護することはできません。

カートリッジのクリーニング

テープ・ドライブは、毎週クリーニングすることをお勧めします。その場合には、HP クリーニング・カートリッジ(パート・ナンバー C5709A)を使用してください。綿棒の使用やその他のヘッド・クリーニング方法は避けてください。クリーニング・カートリッジは、テープ・ヘッド・クリーニング用の特殊なテープを使用しています。クリーニング・カートリッジは 50 回まで、またはカートリッジのパッケージに記載されている回数のみ使用できます。ドライブ

をクリーニングする際、カートリッジを使用するたびにボックスにチェックマークを記入してください。すべてのボックスにチェックマークが記入されたら、新しいクリーニング・カートリッジに交換してください。新しいクリーニング・カートリッジは HP から購入できます。

- 1 ドライブにクリーニング・カートリッジを挿入します。自動的にカートリッジがロードされ、ヘッドがクリーニングされます。
クリーニング・サイクルが終わると、カートリッジがイジェクトされます。クリーニング・サイクルには約 30 ~ 60 秒かかります。

HP StorageWorks DAT 40 ドライブ：クリーニング・カートリッジが 20 秒以内にイジェクトされるときは、カートリッジの耐用回数を超えています。この場合には、クリーニング・カートリッジを廃棄し、新しいカートリッジを使って操作を繰返します。

HP StorageWorks DAT 72 ドライブ：クリーニング・カートリッジがイジェクトされない場合は、使用期限が切れている可能性があります。この場合には、イジェクト・ボタンを押し、クリーニング・カートリッジを廃棄し、新しいカートリッジを使って操作を繰返します。
- 2 ドライブからクリーニング・カートリッジを取出します。
テープ・ヘッドのクリーニングが必要な場合やクリーニング・カートリッジの耐用回数を超えた場合、ドライブの TapeAlert 機能によってバックアップ・アプリケーションにメッセージが送信されます。

カートリッジの取扱い方法

- テープに直接触れないこと。
- カートリッジ内部のテープ・パスやテープ・ガイドを清掃しないこと。
- カートリッジを過度に乾燥した場所、または多湿の場所に置かないこと。また、直射日光の当たる場所や磁場（たとえば、電話の下、モニタや変圧器の近く）に置かないこと。
- カートリッジを落としたり、乱暴に扱わないこと。
- カートリッジのラベル領域には複数のラベルを貼り付けないこと。他のラベルを貼り付けると、カートリッジがドライブ内で詰まることがあります。ラベルは専用の場所以外に貼り付けないこと。
- 保管条件については、テープ・カートリッジに同梱されている説明書を参照すること。

カートリッジとドライブを最大限に利用するには

- 適切なメディア・タイプを使用してください（HP StorageWorks DAT 72 には DAT 72 メディア、HP StorageWorks DAT 40 には DDS-4 メディア）。
- メディアは推奨回数の範囲内で使用してください（DAT 72 と DDS-4 では 100 回のフル・バックアップ）。テープを過度に使用すると、パフォーマンスが低下したり、ドライブ内でテープが破損することがあります。また、新しいテープは使用済みのものより表面が粗いため、新しいテープを使用し過ぎるとドライブが摩耗することがあります。
- DDS では自動的にリード・アフター・ライト（書き込み直後のデータ検証）が実行されるため、確認の必要はありません。
- バックアップ中に、サーバに過負荷を与えないでください。転送速度を最大にして（バックアップは、他の処理が実行されない夜間に行います）、都合がよい場合はインクリメンタル・バックアップを使用します。
- テープ・ドライブを過度に使用しないでください。これらは連続して使用することなく、1 日におよそ 3 時間の使用を前提として設計されています。定期的にドライブのクリーニングを実行してください。21 ページを参照してください。
- カートリッジのバルク消磁は、制御された環境で実行してください。バルク消磁の実行中は、近くに重要な情報が保存されているカートリッジがないことを確認する必要があります。バルク消磁されたカートリッジのデータはすべて消失します。

ユーザ登録を行う

HP StorageWorks DAT テープ・ドライブの取付けとテストが終了したら、ユーザ登録を行ってください。所要時間は数分です。登録は Web (www.register.hp.com) から行うことができます。

ユーザ登録するには、オンラインフォームの必須項目に記入してください。その他の項目は任意ですが、お客様のニーズを正確に把握するために、できるだけご記入ください。

注記 HP およびその子会社は、プライバシーに配慮して、これを保護しております。詳細は、Web サイト (www.hp.com) にアクセスし、「プライバシー」の項を参照してください。

図 9a: HP OBDR、ステップ 1

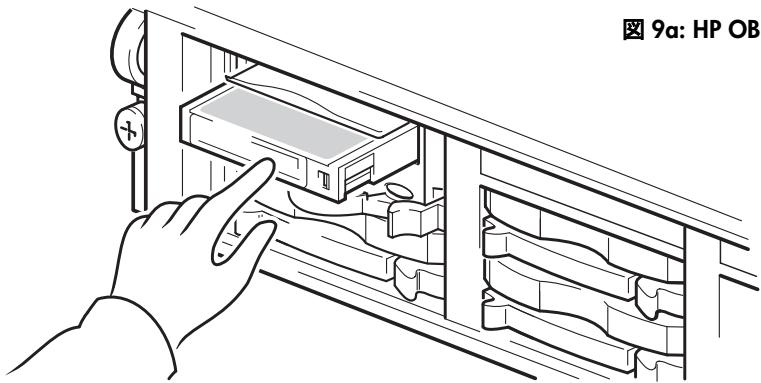


図 9b: HP OBDR、ステップ 2

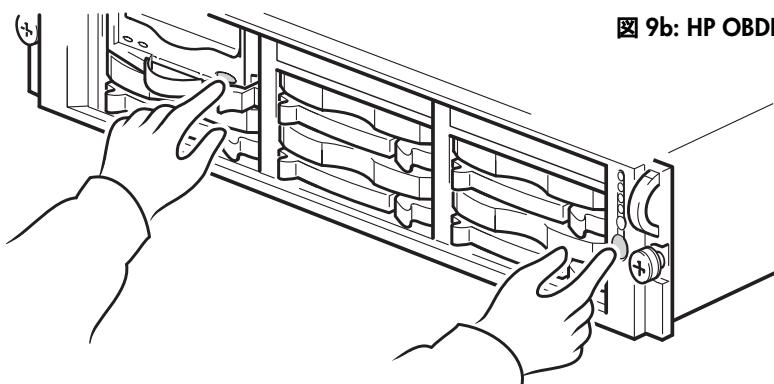
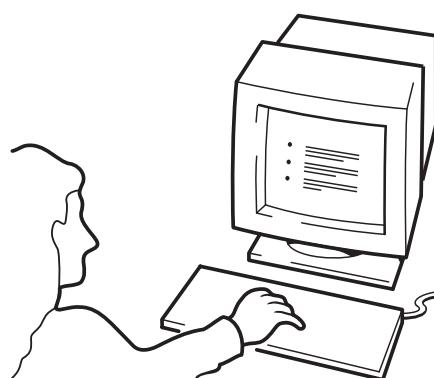


図 9c: HP OBDR、ステップ 3



HP OBDR の使用方法

互換性

HP One-Button Disaster Recovery は、すべての HP StorageWorks DAT テープ・ドライブ標準機能です。ただし、この機能を使用するためには特別な構成が必要があり、テープ・ドライブが直接接続されているサーバのみが復旧されます。

ご使用のシステム(ハードウェア、オペレーティング・システム、バックアップ・ソフトウェア)がOBDRと互換性があるかどうかを確認するには、Webサイト(www.hp.com/go/connect)を参照してください。

OBDRの利点に関する詳細情報、最新の機能については、弊社Webサイトwww.hp.com/go/obdrをご覧ください。

注記 HP OBDR は、HP-UX および Intel 以外の CPU を搭載した他の UNIX オペレーティング・システムでは使用できません。また、Intel ベースの Solaris システムとの互換性はありません。テープ・ドライブがホスト・バス・アダプタ (HBA) に直接接続されている場合、HP OBDR は RAID コントローラを持つサーバからサポートされます。

ご使用のシステムが HP One-Button Disaster Recovery をサポートしていない場合でも、テープ・ドライブを通常どおり使用して、データのバックアップやリストアを実行できます。ただし、システムの設定を変更したときには、オペレーション・システムの緊急用回復ディスクを別に作成する必要があります。

HP OBDR の動作

テープ・ドライブと最新のバックアップ・カートリッジを使用するだけで、HP OBDR によって次の種類のシステム障害を回復できます。

- ハード・ディスクの障害。ただし、交換ハード・ディスクが元のハード・ディスク以上のサイズであり、同じインターフェースを使用している場合にのみ回復できます(たとえば、SCSI ハード・ディスクを他の SCSI ディスクと交換する場合など)。
- ハードウェア障害により、サーバを同一のコンポーネントで置き換えた場合
- オペレーション・システムのエラーによるファイルの破損。
- アプリケーション・ソフトウェアのエラーによるファイルの破損。
- ウィルスによってシステムを正しくブートできなくなったとき。
- ユーザ・エラーによってシステムを正しくブートできなくなったとき。

HP One-Button Disaster Recovery を実行すると、テープ・ドライブによって次のシーケンスが実行されます。

- 1 特殊な障害回復モードになり、オペレーティング・システムがリストアされ、リブートされます。テープ・ドライブはブート可能な CD-ROM のように動作します。通常、ご使用のシステムにおける CD-ROM からのブート機能は、デフォルトでは有効になっています。この機能を変更した場合は、再度有効にする必要があります。詳細については、ご使用のシステムの BIOS マニュアルを参照してください。
- 2 テープ・ドライブは通常のモードに戻り、データがリストアされます。

リモート障害回復 (ProLiant サーバのみ)

ProLiant サーバで動作する HP Remote Insight Lights-Out Edition (RILOE) は、物理的にサーバのある場所に移動しなくとも、故障したサーバをリモートから完全に回復させる能力を IT 管理者に提供します。オンサイトの非技術系の人員は、管理者に依頼されたときにブート可能なカートリッジをテープ・ドライブに挿入するだけです。

この機能の使用法および互換性の詳細については、www.hp.com/go/obdr の HP OBDR Web サイトを参照してください。

互換性のテスト

インストールの直後に完全な障害回復プロセスを実行することをお勧めします（可能な場合は空のハード・ディスクを使用）。空のハード・ディスクがなく、システムを上書きしたくない場合は、次のステップ 3 で安全に障害回復プロセスをキャンセルできます。

適合するバックアップ・アプリケーションの詳細については、弊社の接続性の Web サイト (www.hp.com/go/connect) を参照してください。

HP OBDR の実行

HP OBDR はワンボタン障害回復をサポートするバックアップ・アプリケーションと共に使用する必要があります。OBDR の操作方法はソフトウェア会社によって異なります。HP OBDR を使用する前に、Web サイト (www.hp.com/go/obdr) で、ソフトウェアの互換性、ファームウェアのアップグレードおよびトラブルシューティングについての最新情報を確認してください。

- 1 最新のブート可能カートリッジを HP OBDR に割当てたテープ・ドライブに挿入します（図 9a を参照）。カートリッジには、CD-ROM フォーマットでテープにデータを書込むバックアップ・アプリケーションを使用する必要があります。
- 2 HP OBDR に割当てたテープ・ドライブのイジェクト・ボタンを押します。イジェクト・ボタンを押しながら、サーバの電源を入れます（図 9b を参照）。これで、電源投入時に HP OBDR モードが設定されます。フロント・パネルのテープ・ライトとクリーン・ライトが OBDR シーケンスで交互に点滅したら、すぐにボタンから指を離します。

HP ProLiant サーバのキーボード・ショートカット

HP ProLiant サーバではイジェクト・ボタンを押す必要はありません。サーバの電源を入れ、パワーオンセルフテスト (POST) 時に [F8] キーを押します。これにより OBDR はシステムをリストアします。詳細は弊社 Web サイト (www.hp.com/go/obdr) をご覧ください。

- 3 画面の指示に従ってオペレーティング・システムのセットアップを行います（図 9c を参照）。通常は、すべてのメッセージに対し、[Enter] を押してデフォルトの応答を受け入れることができます。
ステップ 2 で説明したように、テープ・ドライブによってオペレーティング・システムがリストアされ、データの通常リストアが実行できるようになる間、LED は OBDR モードで点滅します。
- 4 オペレーティング・システムが設定され、リブートされると、テープ・ドライブのテープ LED が緑色に点灯し、バックアップ・カートリッジを取出せるようになります。これで、通常のデータ・リストアが実行できるようになります。通常どおり、アプリケーションのリストア処理を実行します。

リストアが失敗したときには

何らかの理由でリストアが失敗した場合は、Web サイト (www.hp.com/go/obdr) で、OBDR のトラブルシューティングの詳細情報を検索してください。

診断ツール

HP Library & Tape Tools

HP Library & Tape Tools は、すべてのオペレーティング・システムには対応していません。このソフトウェアの互換性に関する情報、更新データ、最新バージョンは、www.hp.com/support に記載されています。

HP Library & Tape Tools ソフトウェアには、無料の診断およびトラブルシューティングのユーティリティがあり、次のことができます。

- 迅速にドライブとメディアの問題を識別、診断、およびトラブルシューティングします。
- ドライブが正しく装着されているかどうかを確認し、ドライブの状態をチェックします。
- 最新のドライブ・ファームウェアにアップグレードする（これを行うにはインターネット接続が必要）。

また、HP Library & Tape Tools を HP StorageWorks Tape CD-ROM のリンクからインストールすることもできます。

注記 HP Library & Tape Tools を使用する際、テープ・ドライブの社内パーツ・ナンバーに気付かれるかもしれません。これは、Windows ユーザのブート・アップ画面で表示される名前で、UNIX デバイス・ファイルの設定時にテープ・ドライブを識別するために使用します。

ドライブ・モデル	社内パーツ・ナンバー
HP StorageWorks DAT 40	HP C5683A
HP StorageWorks DAT 72	HP C7438A

パフォーマンス評価ツール

テープの性能をチェックし、ディスクサブシステムが最適な速度でデータを転送できるかどうかをテストするためのパフォーマンス評価ツールキット (PAT) を無料で利用できます。

PAT は、すべてのオペレーティング・システムで稼動するわけではありません。このソフトウェアの互換性に関する情報、更新データ、最新バージョンは、www.hp.com/support/pat に記載されています。

トラブルシューティング

問題解決の糸口は、その原因がカートリッジ、ドライブ、ホスト・サーバ、接続、システムの作動方法のどこにあるのかを突きとめることです。

多くの場合、HP Library & Tape Tools を使って問題を診断できます。

- 取付け中に問題が発生した場合、その詳細を調べるには、次の「取付中に発生する問題」を参照してください。
- ドライブ取付け後のテストで問題が発生した場合は、症状に基いて 29 ページの「取付け後のテスト」を参照してください。
- カートリッジについては、31 ページの「カートリッジの問題」を参照してください。

取付中に発生する問題

パッケージを開ける

説明	詳細情報
一部のパーツがないか破損している	パーツの交換が必要な場合は、ベンダに連絡してください。

ドライバをインストールする必要があるが、どのドライバを選択すべきか

説明	詳細情報
ドライバをシステムにインストールする必要があるかどうか判断できないため、詳細なヘルプが必要	システムの固有情報の詳細については、Web サイト (www.hp.com/go/connect) を参照してください。Windows のドライバは、HP StorageWorks Tape CD-ROM または www.hp.com/support から入手できます。UNIX システムの場合、HP StorageWorks Tape CD-ROM の『UNIX 設定ガイド』を参照してください。（HP StorageWorks DAT テープ・ドライブのサポートが記載されたバックアップ・ソフトウェアにも、必要なドライバが用意されています）。
必要なドライバがない	ドライバが新しく提供された場合は、Web サイトで提供します。

取付け後のテスト

システムではブート・アップ中にデバイスを認識します。システムを再起動するとデバイスがリセットされ、多くの場合、問題が解決します。ドライバを追加したりファームウェアをインストールするたびに再起動することをお勧めします。

注意 ファームウェアのアップグレード中は、決してドライブの電源を切らないでください。

ドライブが動作しない

考えられる原因	推奨される対策
サーバまたはエンクロージャからドライブに電力が供給されていない。	サーバが電源に接続されていること、サーバの電源が入っていることを確認します。 ドライブが正しくサーバに挿入されていることを確認します。ドライブのテープ・ライトが点灯しないときは、カスタマ・サポートまで電話でご連絡ください。
ドライブに障害がある	可能であれば、サーバまたはエンクロージャの他のドライブを使用していないときに、ドライブをリセットし、サーバの電源を入れ直します。テープ・カートリッジがドライブに装填されている場合、イジェクト・ボタンを押して、カートリッジを取出してみてください。 問題が解決しない場合は、カスタマ・サポートまで電話でご連絡ください。
ドライブにハード・エラーがある	メディア・コーション (Clean) LED が黄色に点灯します。サーバまたはエンクロージャの他のドライブが使用されていないことを確認してください。もう一度システムの電源を入れ直してください。メディア・コーション LED が消えない場合は、カスタマ・サポートに電話でご連絡ください。

サーバがテープ・ドライブを認識しない

考えられる原因	推奨される対策
ドライブが正しく挿入されていない	ドライブがサーバまたはエンクロージャに正しく挿入されていて、コネクタにしっかりと装着されており、ラッチが定位位置に収まっていることを確認します。
ホスト・システムに障害がある	テープ・ドライブに対して正しいドライバがインストールされていることを確認します。詳細については、SCSI ホスト・アダプタのマニュアルおよびバックアップ・ソフトウェアのマニュアルを参照してください。
オペレーティング・システムに既知の問題がある	オペレーティング・システムのプラグ・アンド・プレイの制限により、 Windows NT 4.0 はホットプラグをサポートしません。いつでもテープ・ドライブを追加したり、取外すことができますが、再起動が必要な場合があります。 同一スロット (SCSI ID) のドライブを交換した場合は、交換したドライブが同じファームウェア・レベルのタイプでなければ、 Windows 2000 は「デバイスの取外しの警告」メッセージを表示します。ドライブを表示するには、バスを再スキャンする必要があります。これは、バスを再スキャンするためには、デバイス・マネージャを使用しているか、バックアップ・ソフトウェア・ユーティリティを使用しているかに關係なく必要です。

アプリケーションがテープ・ドライブを認識しない

考えられる原因	推奨される対策
アプリケーションがテープ・ドライブをサポートしていない。	HP Library & Tape Tools を使用して、ドライブが正しく取り付けられていることを確認します。HP StorageWorks DAT テープ・ドライブをサポートするバックアップ・アプリケーションの詳細については、Web サイト (www.hp.com/go/connect) を参照してください。必要に応じてサービス・パックをロードします。
アプリケーションの中にはドライバをロードする必要があるものもある	正しい SCSI およびテープ・ドライブのドライバがインストールされていることを確認します。詳細については、バックアップ・アプリケーションのインストール・メモを参照してください。

バックアップが遅い

考えられる原因	推奨される対策
ネットワーク経由でバックアップしています。	ネットワーク負荷を確認します。ネットワーク負荷が転送速度に影響する場合があります。バックアップ・アプリケーションがネットワーク環境に対応していることを確認してください。
バックアップ・アプリケーションのバッファ書込み速度が正しくない	転送、バッファ、およびブロック・サイズの設定を調整して、アプリケーションがテープ・ドライブにデータを書込む速度を最適化する必要があります。HP StorageWorks DAT テープ・ドライブのバッファの初期値は 8MB です。

バックアップまたはリストアが失敗する

考えられる原因	推奨される対策
テープ・ドライブと同じストレージ・エンクロージャを共有するディスク・ドライブを取り外し、バスがリセットされた	エンクロージャの中のフォールトトレント・ディスク・ドライブが I/O 動作中に取外されると、ファームウェア・タイムアウトがバス・リセットを引き起こすことがあります。このバス・リセットは、バス上で進行中のテープ・バックアップ動作が失敗する原因になります。
注意 テープ・バックアップ / リストアがアクティブなときは、ディスク・ドライブを取り外さないでください。	

カートリッジの問題

HP ブランドのカートリッジを使って問題が発生した場合は、次の項目をチェックします。

- カートリッジ・ケースに問題がなく、割れ、ひび、および損傷がないこと。
- カートリッジが適切な温度と湿度で保管されていること。これによって、結露を防ぐことができる。保管条件については、テープ・カートリッジに同梱されている説明書を参照すること。
- 書込み禁止スイッチが正常に動作していること。スイッチはカチッと左右に移動する必要がある。
- トラブルシューティングの詳細については、弊社 Web サイト (www.hp.com/support) を参照してください。

カートリッジの詰まり

カートリッジがスロットに詰まるか、またはバックアップ・アプリケーションがイジェクトできない場合は、カートリッジを強制的にイジェクトできます。カートリッジが正常にイジェクトされたら、ファームウェアをアップグレードすることをお勧めします。この障害が繰り返し発生する場合は、カスタマ・サービス (www.hp.com/support) に連絡してください。

警告

感電の恐れがあります。カセットがドライブ内部で動かなくなった場合は、テープ・ドライブを開けようとしないでください。カスタマ・サービス (www.hp.com/support) に連絡してください。

- 1 テープ・ドライブのフロント・パネルのイジェクト・ボタンを 15 秒以上押したままにします。または、イジェクト・ボタンを 5 秒以内に 3 回押します。
- 2 カートリッジがイジェクトされるまで待ちます。最初にイジェクト・ボタンを押してから 35 秒後に、通常のイジェクト処理が実行されます。35 秒が過ぎると、実行中の処理にかかわらず、テープがリリースされ、カートリッジがイジェクトされます。ドライブがこの処理を完了するまで、十分な時間を置いてください。この処理を中断すると、メディアまたはテープ・ドライブが破損することがあります。
ドライブは電源を入れ直したときのようにリセットされます。
- 3 カートリッジを強制的にイジェクトすると、データを損失する恐れがあります。また、EOD (データの終わり) マークが正しく書き込まれないため、テープが読み込み不能になります。
それでもカートリッジが詰まる場合は、テープ・ドライブが故障しています。

ドライブにカートリッジを挿入できない（またはすぐにイジェクトできない）

カートリッジを落とすなどの原因により、カートリッジが破損している可能性があります。またはドライブに欠陥があります。クリーニング・カートリッジの場合は、使用期限が切れていることが考えられるので、すぐに破棄してください。データ・カートリッジの場合は、次の項目を確認してください。

- 1 ドライブに電源が供給されていることをチェックする（電源ケーブルが正しく接続され、テープ LED が点灯していること）。
- 2 テープ・ドライブに正しいメディアを使用していることをチェックする（21 ページを参照）。
- 3 カートリッジを正しい方向に挿入したかどうかを確認してください（17 ページの「カートリッジをロードするには」を参照）。

- 4 メディアが破損しているかどうかをチェックし、破損している場合は破棄する。
- 5 新しいメディア、または良好であることが確認されているメディアを使用し、正しくロードされるかどうかをチェックする。正しくロードされたら、元のカートリッジは不良なので破棄する。
- 6 同じモデルの別の DAT ドライブでカートリッジが使用できるかどうかをチェックする。使用できる場合は、元のドライブが故障している可能性がある。カスタマ・サービスに連絡する前に、テープ・ドライブが応答するかどうか、SCSI バスに認識されているかどうかをチェックする。27 ページを参照して HP Library & Tape Tools を使用する。

その他のサポート関連情報

トラブルシューティングと連絡先の詳細については、HP StorageWorks Tape CD-ROM および HP の Web サイトを参照してください。特に、次の内容を参照してください。

- HP StorageWorks Tape CD-ROM のオンライン版『ユーザーズ・ガイド』には、トラブルシューティングの広範な情報が記載されています。
- 弊社 Web サイトのサポート・ページには、www.hp.com/support/dat へのリンクが貼ってあります。これは、弊社製品の様々な最新情報を提供する、「カスタマ・ケア」ページに移動するリンクです。
- HP の Web サイト (www.hp.com/go/connect) は推奨製品や構成方法に関する詳細情報を提供します。
- HP の Web サイト (www.hp.com/go/obdr) は HP One-Button Disaster Recovery 機能に関する詳細情報を提供します。

HP への連絡方法

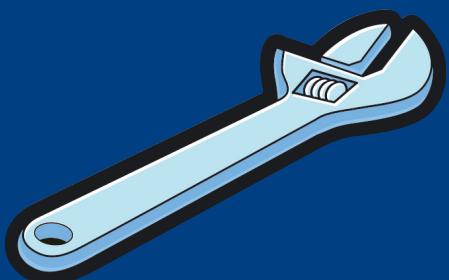
専門家の技術的なサポートが必要な場合は、HP カスタマ・コール・センタを利用できます。連絡先の詳細は www.hp.com で「お問合わせ」を参照してください。

このサービスを有効に利用するには、ドライブの問題についてサポート・スペシャリストと協力する必要があります。診断ソフトウェアをダウンロードすると、問題を迅速に解決できる場合もあります。





<http://www.hp.com/go/storagemedia>



<http://www.hp.com/support/dat>



Q1546-90913

Printed in the UK